

SKRIPSI

ISNA LUTFIATUN NISAQ

**UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETANOL UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* L).
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA MCF-7
DENGAN METODE MTT ASSAY**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2020

Lembar Pengesahan

**UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETANOL UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* L.)
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA MCF-7
DENGAN METODE MTT ASSAY**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Universitas Muhammadiyah Malang

2020

Oleh :

ISNA LUTFIATUN NISAQ

201610410311003

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



apt, Siti Rofida, S.Si., M.Farm.

NIP. 11408040453



apt, Amaliyah Dina Anggraeni, M.Farm.

NIP. 180315071993

Lembar Pengujian
UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETANOL UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* L.)
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA MCF-7
DENGAN METODE MTT ASSAY

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal 3 April 2020

Oleh :

ISNA LUTFIATUN NISAQ

201610410311003

Tim Penguji

Penguji I



apt. Siti Rofida, S.Si., M.Farm.

NIP. 11408040453

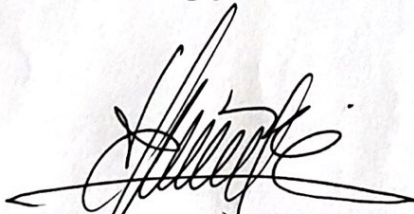
Penguji II



apt. Amaliyah/Dina Anggraeni, M.Farm.

NIP. 180315071993

Penguji III



Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP

NIP. 11309070469

Penguji IV



apt. Engrid Juni Astuti, S.Farm., M.Farm

NIP. 11216120589

Lampiran 2. Surat Pernyataan



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MALANG**
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI D-3 & S-1 KEPERAWATAN · PROGRAM
STUDI S-1 FARMASI · PROGRAM STUDI S-1 FISIOTERAPI ·
PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI NERS
Kampus II: Jl. BendunganSutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst
(144-155)
Fax.0341-592060 Malang 65145 Email : fikes@umm.ac.id Website:
fikes.umm.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isna Lutfiatun Nisaaq
NIM : 201610410311003
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Ilmu Kesehatan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul :

**UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETANOL UMBI BAWANG DAYAK
(*Eleutherine palmifolia L.*) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA
MCF-7 DENGAN METODE MTT ASSAY**

Adalah hasil karya dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

2. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya .

Malang, 14 April 2020

Yang menyatakan



Isna Lutfiatun Nisaaq

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillahirobil' alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul **UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETANOL UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia L.*) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA MCF-7 DENGAN METODE MTT ASSAY**. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari pembimbing maupun seluruh pihak lain baik secara moril maupun secara materiil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

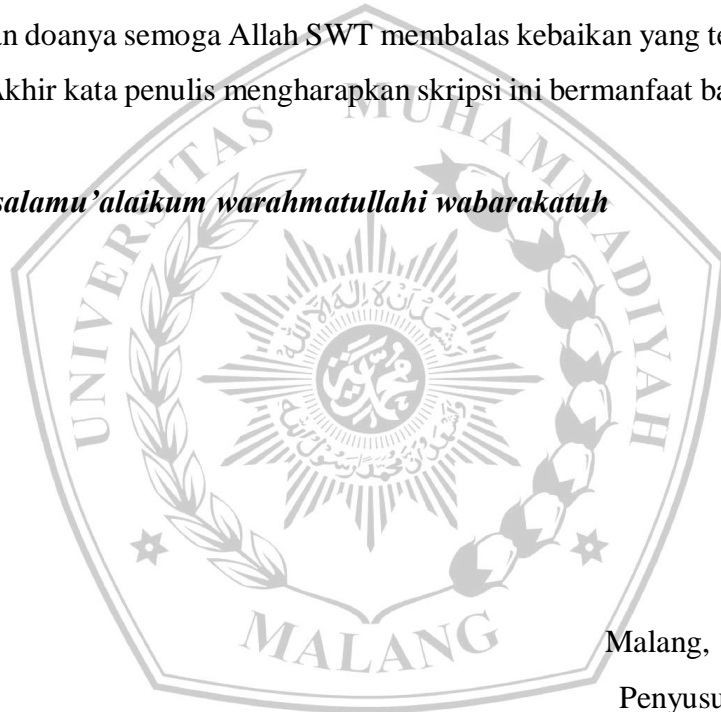
1. ALLAH SWT yang senantiasa selalu mencurahkan nikmat, kasih sayang, rahamt-Nya
2. apt. Siti Rofida, S.Si., M.Farm. selaku dosen pembimbing I dan apt. Amaliyah Dina Anggraeni, M.Farm. selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, saran, motivasi, arahan yang sabar dan bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan banyak ilmu serta solusi setiap kesulitan penulisan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu,
3. Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP. selaku dosen penguji I dan apt. Engrid Juni Astuti, M.Farm. selaku dosen penguji II yang sudah memberikan saran sehingga skripsi ini terselesaikan dengan sempurna.
4. Faqih Ruhyanudin, M.Kep., Sp. Kep.MB. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar di Progam Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

5. apt. Dian Ermawati, S.Farm., M.Farm. selaku ketua Progam Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan penulis belajar di Progam Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang.
6. apt. Siti Rofida, S.Si., M.Farm selaku wali kelas yang selalu memberikan nasihat, semangat, dan motivasi dari semester 1 sampai semester 8 berakhir.
7. apt. Raditya Weka Nugraheni, S.Farm., M.Farm selaku kepala Labolatorium Progam Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang. Mbak Susi dan Mbak Evi sebagai laboran yang telah sabar dan meluangkan waktu membimbing dan membantu dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
8. Alm. Prof. dr. Supargiyono, DTM&H, SU, Ph. D dan Dr.dr. Mahardika Agus Wijayanti, DTM&H, M.Kes sebagai supervisor penelitian dan Juanna Nurshanti, Amd.AK sebagai tekhnisi penelitian yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan membantu dalam proses penelitian dari awal hingga akhir di Labolatorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
9. Seluruh Staf, Karyawan, Dosen Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua.
10. Ayah Marjono, Bunda Han, Amah, Kakek yang telah memberikan dukungan dan semangat baik secara moral, materiil, dan spiritual sehinggann terselesaikanya skripsi ini.
11. Teman satu kelompok skripsi Pupung, Erik, Haura, Bella, Rizka terimakasih atas kerjasama nya, suka duka telah dilewati bersama. Terimakasih sudah saling menguatkan untuk menyelesaikan skripsi ini. Kalian hebat.
12. Sahabat dan juga saudara perempuan Ayin yang telah membantu dalam pengeditan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat “Geng Tewtew” Mesi, Yessy, Dian, Ayu, Apin yang telah memberi dukungan dalam penyusunan naskah skripsi ini.
14. Sahabat “Rx King” Haura, Deya, Nyanya, Bella, Alipeh, Nila, Gressy terimakasih atas kebersamaan selama 4 tahun ini dan telah memberi semangat dan motivasi.

15. Sahabat “Tulungagung Squad” Anggya dan Galuh yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi tepat waktu
16. Teman-teman kelas Farmasi F yang sudah menjadi keluarga dan membagi ilmu, berbagai ilmu, senang, sedih sudah terbagi selama perkuliahan. Senang bisa bergabung dengan kelas ini
17. Teman-teman seperjuangan skripsi Departemen Bahan Alam yang telah memberikan semangat dan dukungan dari awal sampai akhir skripsi ini selesai.

Rasa hormat dan ucapan terimakasih terhadap semua pihak atas segala dukungan dan doanya semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberikan ke penulis. Akhir kata penulis mengharapkan skripsi ini bermanfaat bagi semuanya. Amin

Wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh



Malang, 14 April 2020
Penyusun,

Isna Lutfiatun Nisaaq

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengujian.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
1.4.1 Segi Akademik	6
1.4.2 Segi Masyarakat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Bawang Dayak.....	8
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	8
2.1.2 Sinonim.....	8
2.1.4 Morfologi Tanaman.....	9
2.1.5 Penyebaran Bawang Dayak	9
2.1.6 Khasiat	9
2.1.7 Kandungan Senyawa Kimia.....	10
2.1.8 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder sebagai Antikanker	10
2.2 Tinjauan Ekstraksi.....	13
2.2.1 Cara Dingin	14
2.2.2 Cara Panas.....	15
2.3 Tinjauan Fraksinasi.....	16

2.4 Tinjauan Pelarut Etanol.....	16
2.5 Tinjauan KLT	16
2.6 Siklus Sel.....	17
2.7 Tinjauan Tentang Kanker.....	18
2.7.1 Definisi Kanker	18
2.7.2 Sifat dan Karakteristik Sel Kanker	19
2.7.3 Proses Karsinogenesis	20
2.7.4 Perbedaan Sel kanker dengan sel normal	21
2.8 Tinjauan Tentang Kanker Payudara	21
2.8.1 Definisi Kanker Payudara	21
2.8.2 Etiologi	21
2.8.3 Faktor Risiko	22
2.8.4 Tanda dan Gejala.....	23
2.8.5 Stadium Kanker Payudara	24
2.9 Tinjauan Pengobatan Kanker	25
2.9.1 Terapi Antikanker.....	25
2.9.2 Obat Antikanker dari Produk Alam.....	26
2.9.3 Tinjauan Doxorubicin.....	29
2.10 Tinjauan Tentang Sel Vero	30
2.11 Tinjauan Tentang MCF-7.....	30
2.12 Perbedaan Sel MCF-7 dengan Sel T47D	31
2.13 Tinjauan Kultur Sel.....	31
2.14 Tinjauan Metode Uji Sitotoksitas	32
2.14.1 Tinjauan MTT <i>Assay</i>	32
2.14.2 Tinjauan BSLT	33
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	34
3.1 Bagan Kerangka Konseptual.....	34
3.2 Uraian Kerangka Konseptual	35
BAB IV METODE PENELITIAN	38
4.1 Jenis Penelitian	38
4.2 Bahan Uji	38
4.3 Objek Penelitian dan Lokasi Penelitian	38

4.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	38
4.4.1 Bahan Skrinning Fitokimia	38
4.4.2 Bahan untuk Kontrol Positif	39
4.4.3 Bahan untuk Pembuatan Media	39
4.5 Variabel Penelitian	41
4.5.1 Variabel Bebas	41
4.5.2 Variabel Tergantung	41
4.6 Metode Penelitian	41
4.6.1 Rancangan Penelitian	41
4.6.2 Kerangka Operasional	43
4.7 Identifikasi Golongan Senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis	44
4.8 Prosedur Kerja.....	44
4.8.1 Pembuatan Fraksi Bahan Uji.....	44
4.9 Pembuatan Media	44
4.9.1 Pembuatan Media Cair	44
4.9.2 Pembuatan Media Kultur	45
4.9.3 Penumbuhan Sel.....	45
4.9.4 Penggantian Media	46
4.9.5 Panen Sel.....	46
4.9.6 Perhitungan Sel	47
4.10 Pembuatan Larutan Induk dan Larutan Uji.....	48
4.10.1 Pembuatan Larutan Induk	48
4.10.2 Pembuatan Larutan Uji Untuk Sel MCF-7	49
4.10.4 Pembuatan Kontrol Positif (<i>Doxorubicin</i>) untuk Sel MCF-7	50
4.10.5 Pembuatan Kontrol Positif (<i>Doxorubicin</i>) untuk Sel Vero.....	50
4.11 Rancangan Penempatan 96-Well Plate	51
4.11.1 Larutan Uji Untuk Sel MCF-7 dan Kontrol Positif.....	51
4.11.2 Larutan Uji Untuk Sel Vero dan Kontrol Positif.....	51
4.12 Uji Sitotoksitas dengan Metode MTT	52
4.13 Analisis Data	53
BAB V HASIL PENELITIAN	55
5.1 Hasil Determinasi Tanaman	55

5.2 Hasil Ekstrak Kental Fraksi Etanol Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i>	55
5.3 Identifikasi Organoleptis Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak	56
5.4 Hasil Identifikasi Profil Senyawa Kimia dengan KLT	56
5.4.1 Identifikasi Senyawa Terpenoid	56
5.4.2 Identifikasi Senyawa Flavonoid	57
5.4.3 Identifikasi Senyawa Alkaloid	57
5.4.4 Identifikasi Senyawa Polifenol	58
5.4.5 Identifikasi Senyawa Antrakuinon	58
5.5 Perhitungan Kultur Sel dan Volume Panenan Sel yang di Transfer	59
5.5.1 Hasil Perhitungan Sel MCF-7	59
5.5.2 Hasil Perhitungan Sel Vero	60
5.6 Uji Sitotoksitas dari Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7 dan Sel Vero dengan Metode MTT Assay	61
5.6.1 Hasil Pengujian Sitotoksitas dengan metode MTT pada Kanker Payudara MCF-7	61
5.6.2 Hasil Pengujian Sitotoksitas dengan metode MTT pada sel vero	62
5.7 Uji Sitotoksitas dari Doxorubicin Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7 dan Sel Vero dengan Metode MTT Assay	63
5.7.1 Hasil Pengujian Sitotoksitas dengan metode MTT pada Kanker Payudara MCF-7	63
5.7.2 Hasil Pengujian Sitotoksitas dengan metode MTT pada sel vero	64
5.8 Analisis Data Selektifitas Index	65
BAB VI PEMBAHASAN	67
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	74
7.1 Kesimpulan	74
7.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel II.1. Golongan Senyawa	9
Tabel IV.1. Kelompok Perlakuan Kultur Sel Kanker MCF-7 Dalam Tiap- tiap Percobaan.....	42
Tabel V.1. Hasil Identifikasi Organoleptis Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia L.</i>).....	56
Tabel V.2. Hasil Skrinning Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak.....	59
Tabel V.3. Data Hasil Uji MTT Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia L.</i>) Terhadap Sel Kanker Payudara (sel MCF-7).....	61
Tabel V.4. Data Data Hasil Uji MTT Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia L.</i>) Terhadap Sel Vero.....	62
Tabel V.5. Data Hasil Uji MTT Doxorubicin Terhadap Sel Kanker Payudara (sel MCF-7).....	63
Tabel V.6. Data Hasil Uji MTT Doxorubicin Terhadap Sel Vero.....	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Bawang Dayak.....	8
Gambar 2.2. Siklus sel	17
Gambar 2.3. Doxorubicin	29
Gambar 2.4. Sel kanker payudara MCF7	30
Gambar 3.1. Kerangka Konseptual.....	34
Gambar 4.1. Skema Kerangka Konseptual	43
Gambar 4.2. Gambar Perhitungan sel.....	47
Gambar 5.1. Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.)....	55
Gambar 5.2. Hasil Identifikasi Senyawa Terpenoid.....	57
Gambar 5.3. Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	57
Gambar 5.4. Hasil Identifikasi Senyawa Alkaloid.....	58
Gambar 5.5. Hasil Identifikasi Senyawa Polifenol.....	58
Gambar 5.6. Hasil Identifikasi Senyawa Antrakuinon.....	59
Gambar 5.7. Kontrol Sel MCF-7, Sel MCF-7 sebelum dan sesudah penambahan MTT dan Fraksi Etanol Konsentrasi 2000 µg/ml.....	61
Gambar 5.8. Kontrol Sel Vero, Sel Vero sebelum dan sesudah penambahan MTT dan Fraksi Etanol Konsentrasi 2000 µg/ml.....	62
Gambar 5.9. Kontrol Sel MCF-7, Sel MCF-7 sebelum dan sesudah penambahan MTT dan Doxorubicin Konsentrasi 50 µg/ml.....	63
Gambar 5.10. Kontrol Sel Vero, Sel Vero sebelum dan sesudah penambahan MTT dan Doxorubicin Konsentrasi 100 µg/ml.....	65
Gambar 5.11. Grafik Hambatan Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak terhadap Sel MCF-7 dan sel Vero.....	66
Gambar 5.12. Grafik Hambatan Doxorubicin terhadap Sel MCF-7 dan sel Vero..	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	82
Lampiran 2. Surat Pernyataan	83
Lampiran 3. Proses Ekstraksi Bahan Uji dengan Pelarut Etanol.....	84
Lampiran 4. Surat Determinasi Tanaman	88
Lampiran 5. Perhitungan Persentase Viabilitas Sel Hidup MCF-7 terhadap Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak dan Konsentrasi Fraksi Etanol	89
Lampiran 6. Perhitungan Persentase Viabilitas Sel Vero terhadap Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak dan Konsentrasi Fraksi Etanol	91
Lampiran 7. Perhitungan Persentase Viabilitas Sel MCF-7 terhadap Doxorubicin dan Konsentrasi Doxorubicin.....	93
Lampiran 8. Perhitungan Persentase Viabilitas Sel Vero terhadap Doxorubicin dan Konsentrasi Doxorubicin.....	95
Lampiran 9. Analisis Probit Log Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7	97
Lampiran 10. Analisis Probit Log Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Vero.....	98
Lampiran 11. Analisis Probit Log Doxorubicin Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7.....	99
Lampiran 12. Analisis Probit Log Doxorubicin Terhadap Sel Vero	100
Lampiran 13. Alat dan Bahan.....	101
Lampiran 14. Sertifikat Ethical Clearence	103
Lampiran 15. Sertifikat Kursus Kultur Sel.....	104

DAFTAR PUSTAKA

- Abcam., 2007. T47D (Human ductal breast epithelial tumor cell line) *Whole Cell Lysate* (ab14899).
- Adijuwana, Nur M.A, 1989. Teknik Spektroskopi dalam Analisis Biologi. Bogor: Pusat Antar Universitas IPB.
- America Cancer Society., 2017. American Cancer Society Recommendations for the Early Detection of Breast Cancer Available at: www.cancer.org/cancer/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/american-cancer-society-recommendations-for-the-early-detection-of-breast-cancer.html.
- Amir, H., & Murcitro, B. G., 2017. Uji Microtetrazolium (MTT) Ekstrak Metanol Daun *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl Terhadap Sel Kanker Payudara MCF. *Alotrop*, 1(1), 27–32.
- America Type Culture Collection (ATCC, 2008). Cell Biology MCF-7. <http://www.atcc.org>, diakses pada 14 Januari 2020.
- America Type Culture Collection., 2019. *MCF-7 cell line* . Available at: <https://www.atcc.org/>. (Diakses pada 10 Oktober 2019).
- Ammerman, N. C., Beier-Sexton, M. and Azad, A. F., 2008. Growth and maintenance of vero cell lines', *Current Protocols in Microbiology*, (SUPPL. 11), pp. 1–7. doi: 10.1002/9780471729259.mca04es11.
- Aziz, T., Ratih, C. K. N. and Asima, F., 2009., Pengaruh Pelarut Heksana dan Etanol, Volume Pelarut, dan Waktu Ekstraksi Terhadap Hasil Ekstraksi Minyak Kopi , *Jurnal Teknik Kimia*, 16(1), pp. 1–8.
- Berridge MV and Tan AS., 1993., Characterization of MTT Berridge, *Arch Biochem Biophys*, pp. 474–82.
- Bézivin, C., Tomasi, S., Lohezic-Le Devehat & F., Boustie, J., 2003, Cytotoxic activity of some lichen extracts on murine and human cancer cell lines, *Phytomedicine*, 10(6–7), pp. 499–503
- Boik, J., 2001. *Natural Compounds in Cancer Therapi*. USA.
- Burgess, G.W., 1995. Teknologi Elisa dalam Diagnosis dan Penelitian, diterjemahkan oleh Wayan, T.A., Gadjah Mada University Press Yogyakarta.

- Cell Biology and Cancer., 2015. *Rediscovering Biology Molecular to Global Perspektif*. Journal Sports Medicine and Physical Fitness.
- Cancer Chemoprevention Research Center Farmasi UGM Yogyakarta., 2014. *Sel MCF-7*. Available at: <https://ccrc.farmasi.ugm.ac.id>. (Diakses pada 10 Oktober 2019)
- Chaudry, M.A., Bowen, B.D., Piret, J.M., 2009. Culture pH and Osmolality Influence Proliferation and Embryoid Body Yield of Murine Embryonic Stem Cells. *Biochemical Engineering Journal*, 45:126-135.
- Childs, A. C., Phaneuf, S.L., Dirks, A.J., Philips, T., and Leeuwenburgh., 2002. 'Doxorubicin treatment in vivo causes cytochrome c release and cardiomyocyte apoptosis, as well as increased mitochondrial efficiency, superoxide dismutase activity, and Bcl-2:Bax ratio', *Cancer Research*, 62(16), pp. 4592–4598.
- Departemen Republik Indonesia., 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.
- Diananda, R. dr., 2009. *Mengenal Seluk-Beluk Kanker*. Cetakan 3. Jogjakarta: Jogjakarta Katahati.
- Febriansah, R., Bintang, D., Hardika, D. Susilo., Prabaningrum, D., Dzilqi, B., Oktafiyani, N., 2012. Kajian secara In Vitro Ekstrak Etanolik Buah Morinda citrifolia L. sebagai Agen Khemopreventif Kanker Payudara yang Potensial In Vitro Study Fruit of Morinda citrifolia L. Ethanolic Extract as Potential Chemopreventive Agent for Breast Cancer Treatment', 12(3), pp. 155–162.
- Febrinda, A. E, Yuliana, ND., Ridwan, E., Wresdiyati, T., Astawan, M., 2014. Hyperglycemic control and diabetes complication preventive activities of Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia L. Merr.) bulbs extracts in alloxan-diabetic rats', *International Food Research Journal*, 21(4), pp. 1405–1411.
- Fitriya and Anwar, L. 2009,. Uji Aktivitas Antikanker Secara In Vitro dengan Sel Murine P-388, *Jurnal Penelitian Sains*, 12(1), pp. 6–9.
- Fitri, Y., Rosidah, & Suwarso, E., 2014. Effects of Inhibition Cell Cycle and Apoptosis of Sabrang Onion extract (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.) on Breast Cancer Cells. *International Journal of PharmTech Research*, 6(4), 1392–1396.
- Foege, W. H., Rosenberg, M. L. and Mercy, J. A., 1995. *Public health and violence*

prevention., Current issues in public health.

- Freshney, R.I. 2008. Culture of Animal Cells, A Manual of Basic Technique And Specialized Applications, 6th ed. Wiley-Blackwell. New York. page 200-204.
- Galingging, R., 2009. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai Tanaman Obat Multifungsi, *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*.
- Gale, D. and Charette, J., 2000. *Rencana Asuhan Keperawatan Onkologi*. Cetakan 1. Edited by M. Ester. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Gandjar, G. H., dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Gunawan, D., 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid 1. Penebar Swadaya.
- Hanahan, D., Weinberg, R.A., 2000. Tanda-Tanda Kanker. 100 (1): 57–70.
- Harbone, J., 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung. Bandung: Penerbit ITB.
- Harlita, T. D., Oedjijono, Asnani, A., 2018. The Antibacterial Activity of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia* L.) Merr) Towards Pathogenic Bacteria. *Tropical Life Sciences Research*, 29 (2), 39-52.
- Hondermarck, H., 2003. Breast cancer: when proteomics challenges biological complexity. *Molecular & cellular proteomics : MCP*, 2(5), pp. 281–291. doi: 10.1074/mcp.R300003-MCP200.
- Indrawati, N. L., 2013. *Bawang Dayak Si Umbi Ajaib Penakhluk Aneka Penyakit*. Edited by Y. Indah. Jakarta Selatan: PT. Agromedia Pustaka.
- Jenie, R, I., dan Meiyanto, E., 2009. *Aplikasi Ko-Kemoterapi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Daun Sambung Nyawa (Gynura procumbens (Lour.) Merr.) Pada Sel Kanker Payudara Mcf-7*. VI(3), 132-141.
- Jong, de W., 2004. *Kanker, Apakah Itu? Pengobatan, Harapan Hidup, dan Dukungan Keluarga*. Edited by L. Juwono. Jakarta: Arcan.
- Kemenkes RI., 2005. *Causes of Cancer in the World.:* Comparative assesment of nine behavioural and envirotnment risk factors.
- Kemenkes RI., 2015. Panduan Penatalaksanaan Kanker Payudara, *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Komite Penanggulangan Kanker Nasional.*, pp. 1, 12–4, 24–26, 45..
- Kintzious, E. Spyridon dan Barberaki, G. M., 2003. *Plant That Fight Cancer*. 2nd

- editio. USA: CRC Press.
- Kitagawa, S., 2006. Inhibitory effects of polyphenols on P-glycoprotein-mediated transport. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 29(1), 1-6.
- Leba, M. A. U., 2017. *Buku Ajar Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Dee Publisher.
- Leonardi, T, M.S. Vanamala, J., and D, Nancy., 2010. Apigenin and naringenin suppress colon carcinogenesis through the aberrant crypt stage in azoxymethane-treated rats', *Experimental Biology and Medicine*, 235(6), pp. 710–717.
- Lestyo, W., 2011. *Kromatografi Lapis Tipis, PT. Taman Kampus Presindo, Jember*.
- Li, D. L., Zheng, X., Chen, YC., Jiang, S., 2016. Terpenoid composition and the anticancer activity of *Acanthopanax trifoliatum*, *Archives of Pharmacol Research*. Pharmaceutical Society of Korea, 39(1), pp. 51–58. doi: 10.1007/s12272-015-0655-y.
- Ma'at, S., 2011. *Tekhnik Dasar Kultur Sel*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Maharani, A.S., 2017. Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol, Fraksi Polar, Semi Polar, dan Non Polar Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*L.) Terhadap Sel Kanker Kolon WiDr. Surakarta. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mardiyaningsih, A. and Ismiyati, N. 2014. Cytotoxic Activity of Ethanolic Extract of *Persea americana* Mill . Leaves on HeLa Cervical Cancer Cell, *Traditional Medicine Journal*, 19(1), pp. 24–28.
- Meyer, B. N., Ferrigni, N. R. and Putnam, J. E., 1982. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents, *Planta Medica*, 45(1), pp. 31–34.
- Mingarwati, T. S., 2017. Uji Aktivitas Antikanker dan Identifikasi Senyawa Aktif dari Fraksi Umbi Bawang Sabrang (*Eleutherine palmifolia* L.) Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa, *ABA Journal*, 102(4), pp. 24–25.
- Minotti, G., Menna, P., Salvatorelli, E., Gaetano, C and Gianni, L., 2004 Anthracyclines: Molecular advances and pharmacologic developments in antitumor activity and cardiotoxicity', *Pharmacological Reviews*, 56(2), pp. 185–229.
- Mohan, K. and Jeyachandran, R., 2012. Alkaloids as anticancer agents, *Annals of*

- phytomedicine*, 1(1), pp. 46–53.
- Mojica-Henshaw, M.P., Jacobson, P., Boyer, M., Reems, J.A. 2013. Serum-converted platelet lysate can substitute for fetal bovine serum in human mesenchymal stromal cell cultures. *Cytotherapy*, 5(12) : 1458-1468
- Mosmann, T., 1983. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: Application to proliferation and cytotoxicity assays, *Journal of Immunological Methods*, 65(1–2), pp. 55–63.
- Mukhriani .2014. Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif, *journal Kesehatan*, VII(2), pp. 361–367.
- Mutiah, R., Listyana, A., & Suryadinata, A. (2017). Cervical Cancer Hela Cell Line. *Traditional Medicine Journal*, 22(223), 146–152.
- National Cancer Institut., 2001. NCI-60. Measuring Cancer Death. https://dtp.cancer.gov/discovery_development/NCI-60methodology.htm. Diakses Januari 2020
- Nevozhay, D., 2014. Cheburator software for automatically calculating, drug inhibitory concentration from in vitro screening assays, *Plos ONE*, 9(9), pp. 1-10.
- Nofiani, R., 2008. Artikel ulasan balik: Urgensi dan mekanisme biosintesis metabolit sekunder mikroba laut. *Jurnal Natur Indonesia* 10(2):120-125.
- Onuki, R., Kawasaki, H., Baba, T., and Taira K., 2003., Analysis of A Mitochondrial Apoptotic Pathway Using Bid-Targeted Rybozimes in Human MCF-7 Cells in the Absence of A Caspase-3-Dependent Pathway, *Antisense and Nucleic Acid Drug Development*, 13(2): 75-82.
- Paputungan, W. A., Rotinsulu, H. & YamLean, P. V., 2017 Standardisasi Parameter Spesifik dan Uji Aktivitas Antikanker terhadap Sel Kanker Kolon (WiDr) dari Ektrak Etanol Lamun (*Enhalus acoroides*)', *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3), pp. 189–199.
- Pebriana, R. B., Wardhani, B. W. and Widayanti, E., 2008. Pengaruh Ekstrak Metanolik Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Pemacuan Apoptosis Sel Kanker Payudara, pp. 21–26.
- Pratiwi, L., Fudlol, A., Martien, R., Pramono, S., 2016. Ethanol Extract, Ethyl Acetate Extract, Ethyl Acetate Fraction, and n-Heksan Fraction Mangosteen Peels (*Garcinia mangostana* L.) As Source of Bioactive Substance Free-

- Radical Scavengers, *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 1(2), p. 71.
- Puji, A., Nurhayati, D. and Abdulgani, N., 2006. Uji Toksisitas Ekstrak *Eucheuma Alvarezii* terhadap *Artemia Salina* sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker, 2(1), pp. 327-339.
- Rasjidi, I., 2013. *Buku Ajar Onkologi Klinik*. A. W. Nugr. Buku Kedokteran EGC.
- Rosdiana, A., & Hadisaputri, Y.E. 2016. *Farmaka*, 14(1), 236-249.
- Sarker, S., 2006. *Natural Product Isolation*. Humana Press.
- Schafer, J.M., Lee, E.S., O'Regan, R.M., Yao, K., and Jordan, V.C., 2000. Rapid development of Tamoxifen-stimulated Mutant p53 Breast Tumor (T47D) in Athymic Mice, *Clinical Cancer Research*, 6, 4373-4380.
- Setiati, E., 2009. *Waspada 4 Kanker Ganas Pembunuh Wanita*. Jogjakarta: C.V. Andi.
- Senthilraja, P., & Kathiresan, K., 2015. In vitro cytotoxicity MTT assay in vero, HepG2 and MCF-7 cell lines study of marine yeast. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5(3), 80–84.
- Singla, R., Negi, A. and Singh, V., 2014. Indole Based Alkaloid in Cancer : An Overview, *PharmaTutor*, 2(1), pp. 76–82. Available at: <http://www.pharmatutor.org/magazines/articles/january-2014/indole-based-alkaloid-in-cancer-overview>.
- Siswandono, & Soekardjo, B., 2016. *Kimia Medisinal*. 2nd Editio. Edited by Siswandono. Surabaya: Airlangga University Press.
- Subagja, H. P. 2014. *Waspada !!! Kanker-Kanker Ganas Pembunuh Wanita*. Cetakan 1. Edited by Hira. Jogjakarta: Flashbook Jl. onosari, Baturetno, Banguntapan Jogjakarta.
- Sudarmawan, I. H., 2009. Pengaruh Pemberian Fraksi Etanolik dan Petroleum Eter Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L, Merr) Terhadap Ekspresi p53 Muatan Galur Sel, *Thesis*.
- Sudarnadji, Slamet. Haryono, B. S., 2007. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. 4nd editio. Yogyakarta: Penerbit : Liberty Yogyakarta.
- Susanti, C., Sugiharto, R., Setyani, dan Subeki., 2014. Pengaruh Jumlah Pelarut Etanol dan Suhu Fraksinasi Terhadap Karakteristik Lemak Kakao Hasil

- Ekstraksi Non Alkalized Cocoa Powder, *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 19(2), pp. 1–2.
- Sutejo, I.R., Putri, H. and Meiyanto, E., 2016. The Selectivity of Ethanolic Extract of Buah Makassar (*Brucea javanica*) on Metastatic Breast Cancer Cells. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 2(1), pp.1-6.
- Thoppil, R. J. and Bishayee, A., 2011. Terpenoids as potential chemopreventive and therapeutic agents in liver cancer', *World Journal of Hepatology*, 3(9), pp. 228–249.
- Tsuchida, S., 2002. Test and repair of non-volatile commodity and embedded memories, *IEEE International Test Conference (TC)*, 3(May), p. 1223.
- Ula, Z. H., 2019. Uji Aktivitas Antijamur Fraksi Etanol Umbi *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr Terhadap *Candida Albicans* Dengan Metode Difusi Cakram, *Skripsi*.
- Van Dyck, S., Gerbaux, P. and Flammang, P., 2010. Qualitative and quantitative saponin contents in five sea cucumbers from the Indian ocean', *Marine Drugs*, 8(1), pp. 173–189.
- Weerapreeyakul, N., Nonpunya, A., Barusrux, St., Thitimetharoch, T., Sripanidkulchai, B., 2012, Evaluation of the anticancer potential of six herbs against a hepatoma cell line, *Chinese Medicine (United Kingdom)*, 7, pp. 1-7.
- World Health Organization., 2019. *Breast Cancer*. Available at: <http://www.who.int/cancer/prevention/diagnosis-screening/breast-cancer/en/>.(Diakses pada 10 Oktober 2019)
- Yayasan Kanker Indonesia., 2019. *Apa Itu Kanker?* . Available at: <http://yayasankankerindonesia.org/>.(Diakses pada 10 Oktober 2019).
- Yellia, M., 2003. *Cara Bijak Menaklukan Kanker*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Yi, W., Fischer, J., Krewer, G and Akoh, C., 2005. Phenolic compounds from blueberries can inhibit colon cancer cell proliferation and induce apoptosis, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(18), pp. 7320–7329.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)
Fax. (0341) 582060 Malang 65145

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 16 April 2020 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Isna Lutfiatun Nisaaq
NIM : 201610410311003
Program Studi : S1 Farmasi
Bidang Minat : Bahan Alam
Judul Naskah : Uji Sitotoksitas Fraksi Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7 Dengan Metode MTT Assay

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti **ujian seminar hasil skripsi**
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	2
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	16
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	34
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	7
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0
6	Naskah publikasi	25	21

Keputusannya : **LOLOS / TIDAK LOLOS** plagiasi

Mengetahui,
Biro Skripsi Farmasi

Malang, 16 April 2020
Petugas pengecek plagiasi

apt. Elva Asmiati, S.Farm., M.Klin

Annisa Zahra S.